

## Lista de Exercícios

### Lista de Exercícios sobre CODERS/DECODERS/MUX/DEMUX

**1ª Questão:** Supondo que no seu laboratório só dispõe de decodificadores de 2 entradas para 4 saídas com *enable*, projete decodificador de 8 saídas?

**2ª Questão:** Considerando que o laboratório possui *MUXs* de 4 linhas em grande quantidade:

- a) Desenhe o circuito interno de um destes componentes.
- b) Projete um *MUX* de 8 linhas unicamente com base em *MUXs* de 4 linhas.

**3ª Questão:** Desenhe um circuito Multiplex com 4 entradas seguido de um Demultiplex com 4 saídas. A saída do Multiplex deve ser a entrada do Demultiplex. Tente identificar uma aplicação para este circuito.

**4ª Questão:**

- a) Mostre como dois multiplexadores 4x1 e um multiplexador 2x1 poderiam ser conectados para formar um 8x1 *MUX* com três entradas de controle.
- b) Mostre como quatro multiplexadores 2x1 e um multiplexador 4x1 poderiam ser conectados para formar um *MUX* 8x1 com três entradas de controle.
- c) Mostre como fazer um multiplexador 4x1 usando um *MUX* 8x1.

**5ª Questão:** Projete um Multiplex de 16 linhas com base em Multiplexes de 4 linhas.

**6ª Questão:** Construa o circuito de um demultiplexador de 8 canais de saída.

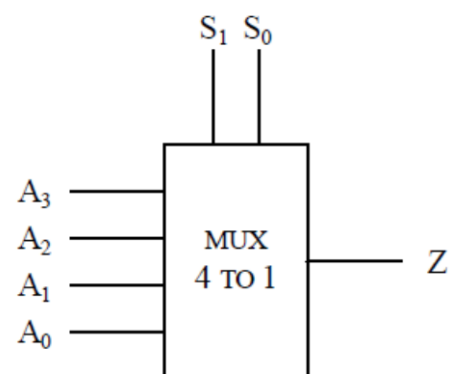
**7ª Questão:** Considere o seguinte Multiplex de quatro entradas para uma saída:

- a) Desenhe-o utilizando portas lógicas **NAND**.
- b) Desenhe-o utilizando portas lógicas **NOR**.
- c) Utilizando apenas este Multiplex, implemente as seguintes funções lógicas:

$$Z = \overline{A}\overline{B} + \overline{A}C + ABC\overline{C}$$

$$Z = A\overline{B} + \overline{B}\overline{C} + A\overline{B}C$$

- d) Utilizando apenas Multiplexes iguais a este, implemente um Multiplex de dezesseis entradas para uma saída.



**8ª Questão:** Use um Multiplex de 8 entradas para gerar a função lógica:

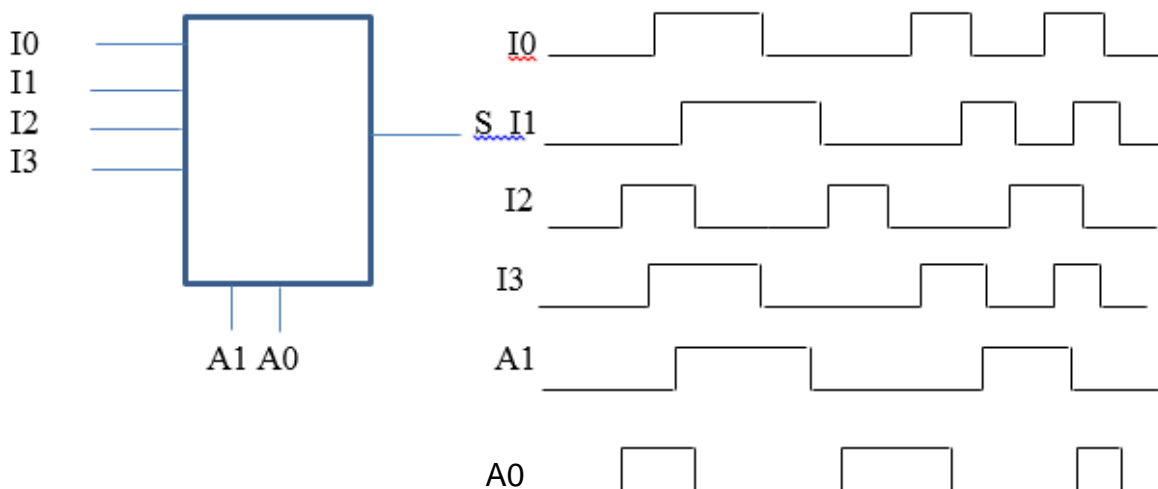
$$Z = \sum m(0, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15)$$

**9ª Questão:** Projete um Demultiplex com uma entrada de dois bits e quatro saídas de dois bits recorrendo a portas lógicas discretas. Sugestão: Projete um DEMUX de entradas e saídas de um só bit e combine dois desses circuitos da forma que achar conveniente.

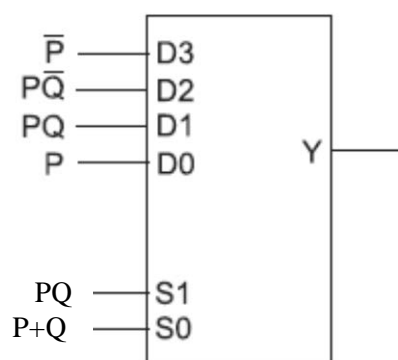
**10ª Questão:** Em um multiplexador de 4 entradas a entrada do canal I0 é  $X+Y'$ , do canal I1 é  $X.Y$ , do canal I2 é  $X'.Y$  e do canal I3 é  $X \oplus Y$ . A entrada de seleção A1 recebe o valor  $X \oplus Y$ , e a entrada A0 recebe  $X \odot Y$ . Determine a expressão de S em função de X e Y.

**11ª Questão:** Implementar a função  $Y = \overline{A}BC + AB + \overline{A}C$  utilizando um multiplexador.

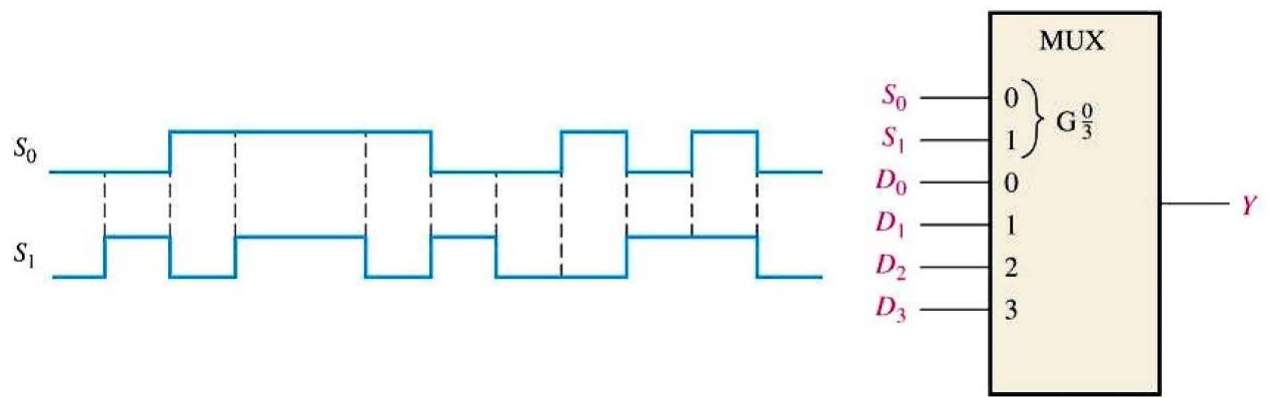
**12ª Questão:** Analise os sinais e determine os sinal de onda da saída S do multiplexador de 4 entradas.



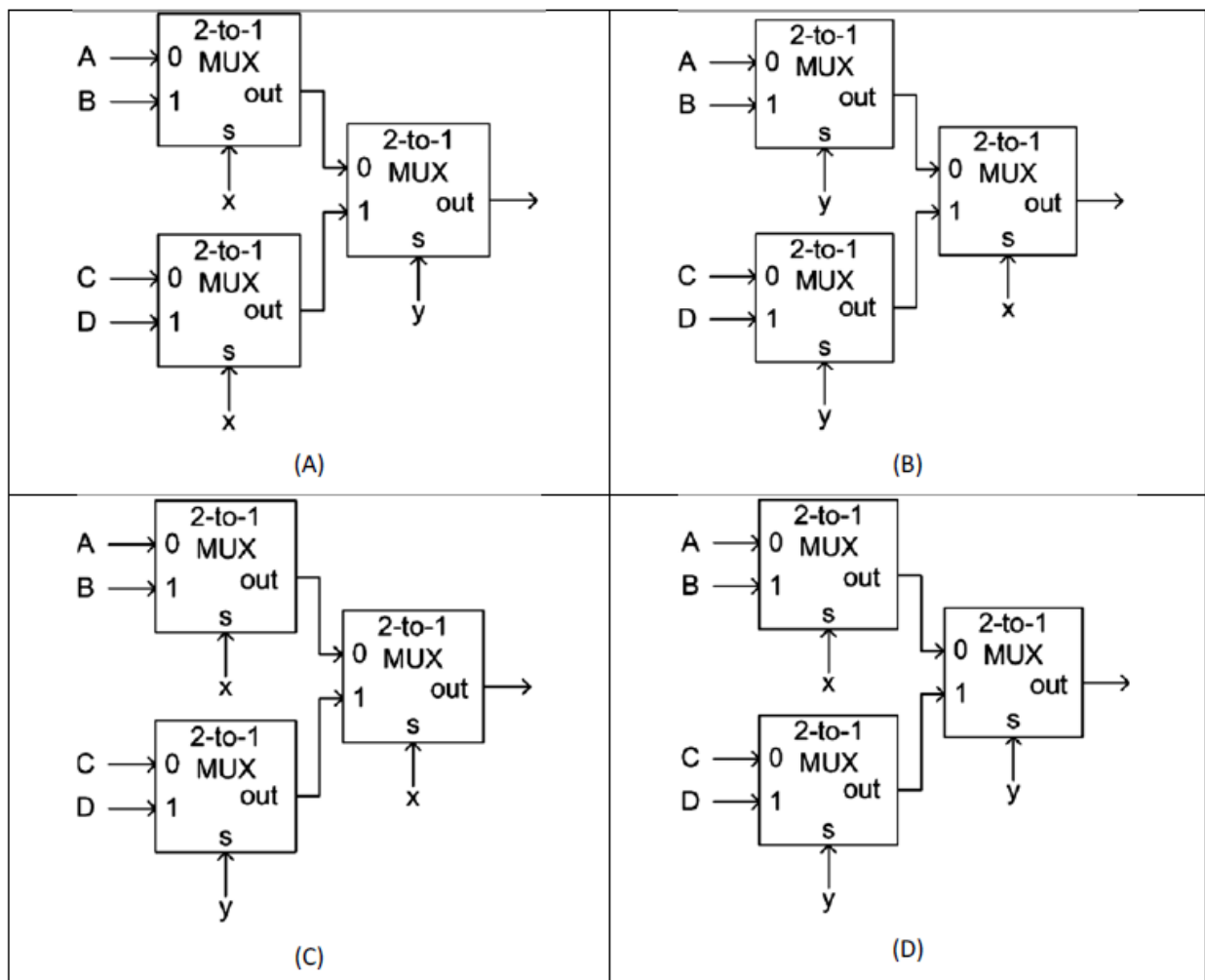
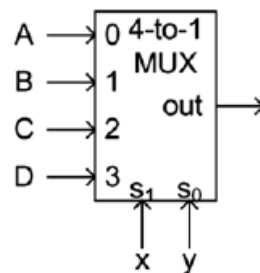
**13ª Questão:** O circuito abaixo utiliza um multiplexador de 4 entradas para 1 saída. A lógica da saída Y para P e Q é?



**14ª Questão:** Se as entradas do seletor do MUX abaixo forem sequenciadas tal como as formas de onda mostradas abaixo, determine a forma de onda de saída para as seguintes entradas de dados: D0=0, D1=1, D2=1, D3=0.



**15ª Questão:** Qual(is) conjunto(s) de MUX 2x1 abaixo implementa(m) corretamente o MUX 4x1 ao lado?

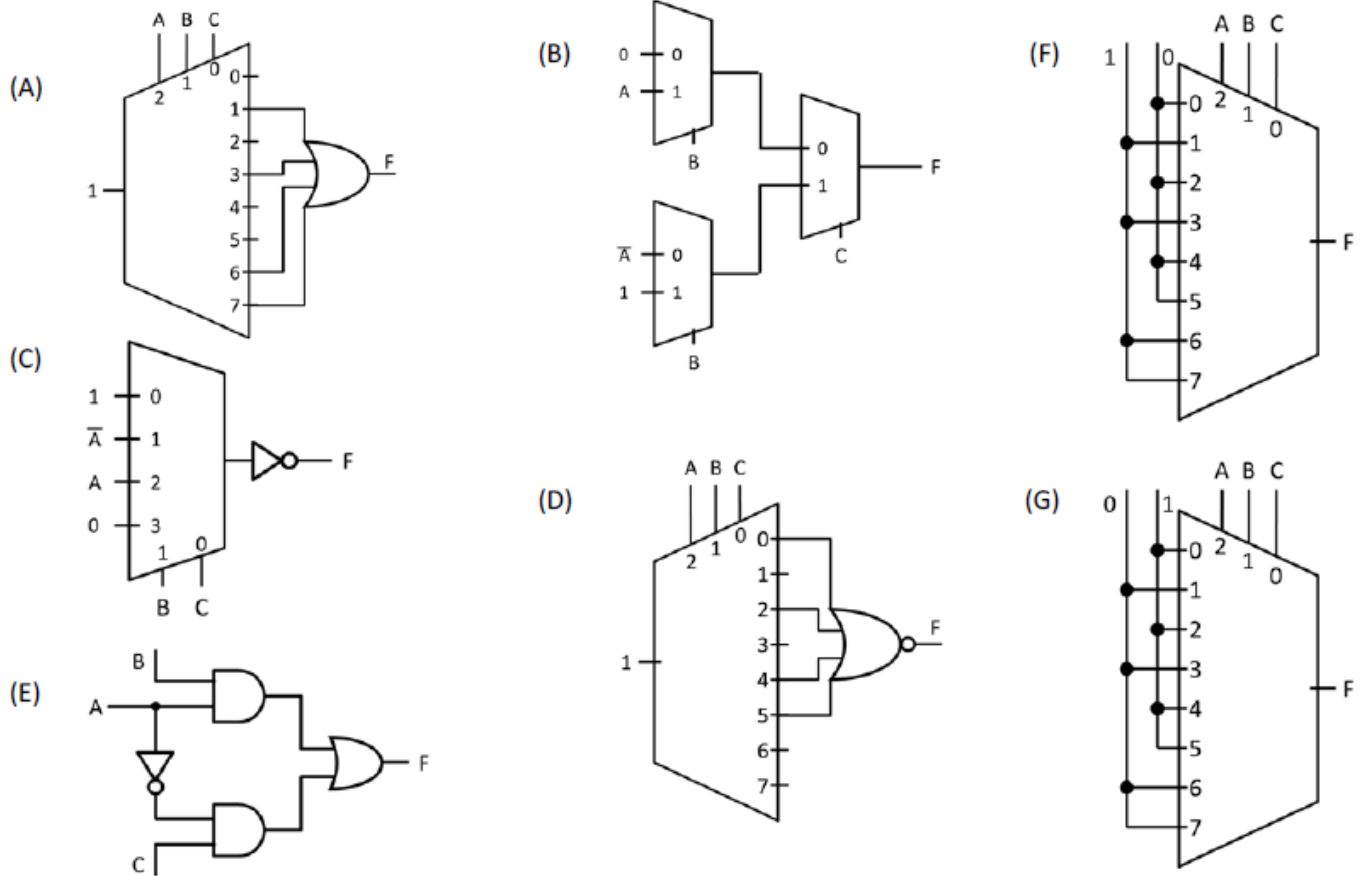


(E) Tanto (A) quanto (B) são válidas

(F) Tanto (C) quanto (D) são válidas

**16ª Questão:** Quais dos seguintes circuitos são uma implementação da função abaixo? Mais de uma opção pode ser válida.

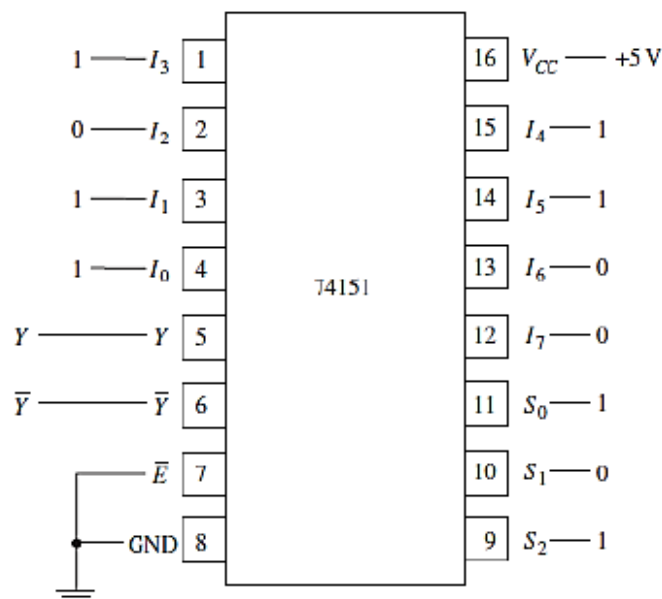
$$F(A, B, C) = \sum(m1, m3, m6, m7) = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}BC + ABC\bar{C} + ABC$$



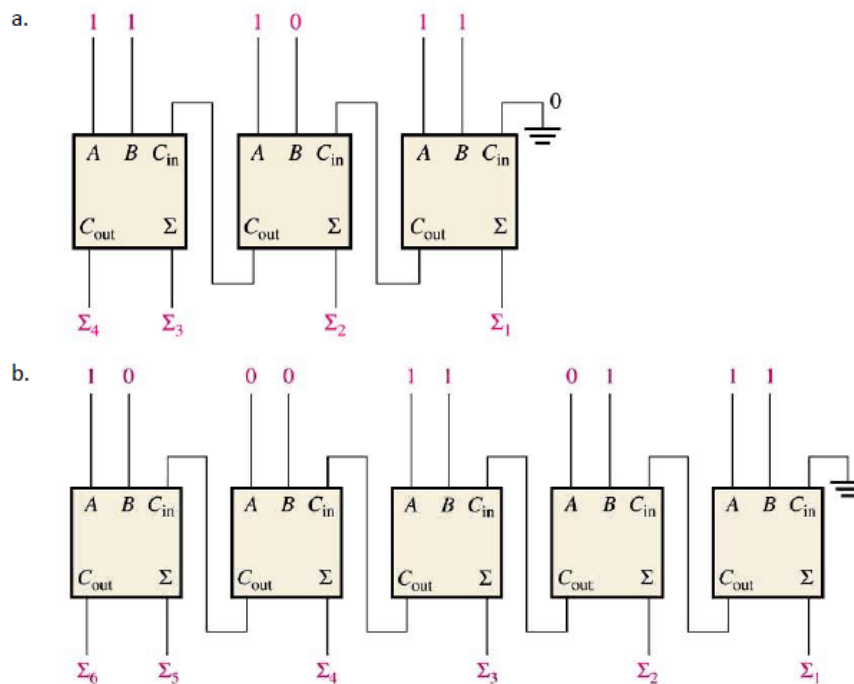
**17ª Questão:** As conexões mostradas na figura abaixo são feitas a um MUX 8x1 (C/ 74151).

a). Determine Y e seu complemento, Y'.

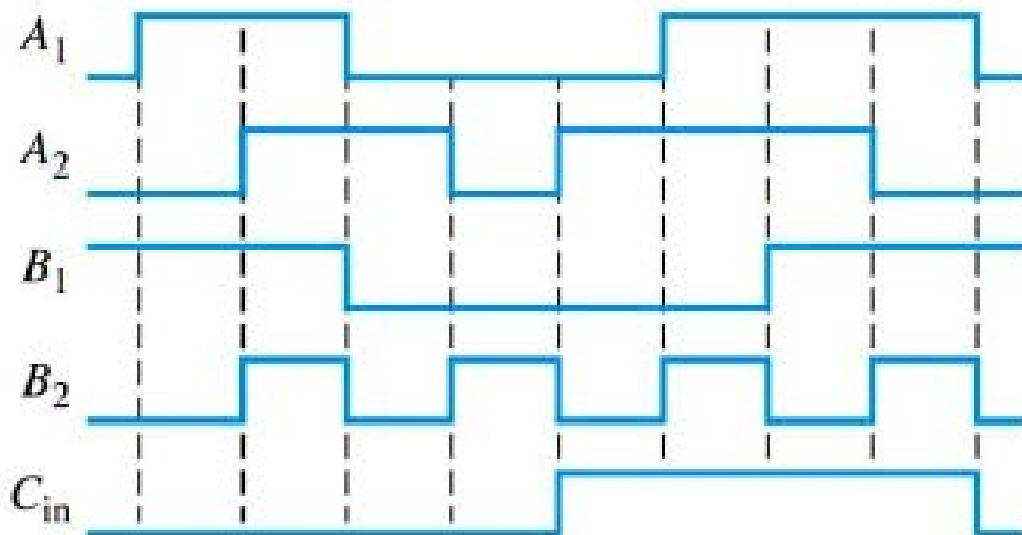
b). Que valores devem ser colocados em S0, S1, S2 para que o valor na entrada I6 apareça na saída?



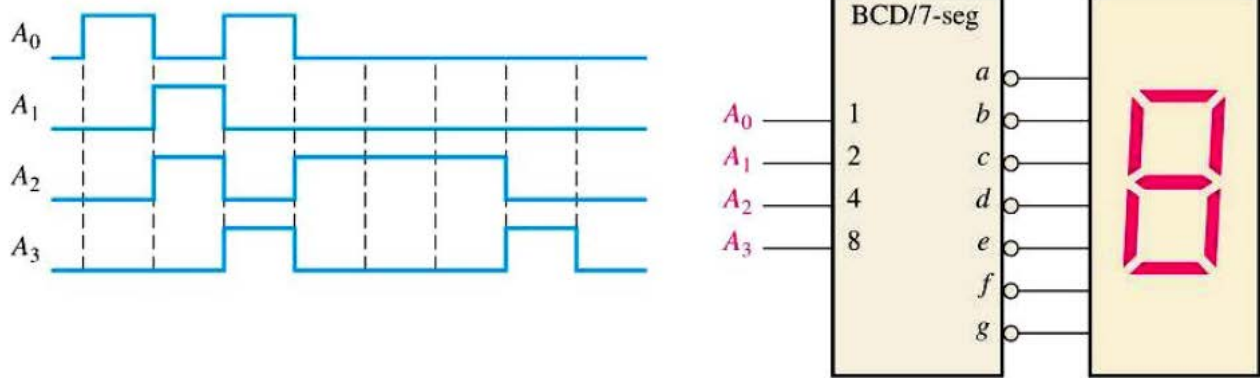
**18ª Questão:** Para os somadores paralelos abaixo, determine as saídas  $\Sigma_1$ ,  $\Sigma_2$ ,  $\Sigma_3$ ,  $\Sigma_4$ ,  $\Sigma_5$ ,  $\Sigma_6$ , conforme o caso. Diga se ocorre overflow em cada caso:



**19ª Questão:** As formas de onda abaixo são aplicadas a um somador de 2 bits. Determine a forma de onda das saídas bit de soma e *carry* em relação às entradas, construindo um diagrama de temporização.



**20ª Questão:** Um decodificador atua sobre um display de sete segmentos como ilustrado na figura abaixo. Se as formas de onda indicadas são aplicadas nas entradas A0, A1, A2 e A3, determine a sequência de dígitos que aparecem no display.



**21ª Questão:** Números no formato BCD são aplicados sequencialmente nas estradas do decodificador BCD/decimal da figura abaixo. Desenhe um diagrama de temporização mostrando o sinal de cada saída, uns em relação com os demais e com as entradas.

